

柏崎刈羽原子力発電所における  
基準地震動の策定に関する補足説明

平成20年11月6日  
東京電力株式会社



東京電力

---

## 【ご説明内容】

---

柏崎刈羽原子力発電所における基準地震動 $S_s$ の策定に関連して、以下の事項に関する補足説明を行う。

F-B断層の断層長さを27kmとした場合の断層モデルを用いた経験的グリーン関数法による地震動評価

# 1 . はじめに

資料合同W20-1「東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所 敷地周辺の地質・地質構造及び基準地震動の評価に係る報告書（中間報告）(案)，平成20年10月24日，原子力安全・保安院」における記載内容

## V 敷地周辺の地質・地質構造についての保安院の評価

### 2 . 活断層等の評価

#### 2) 敷地周辺海域の活断層

##### (1)F-B断層

(前略)

保安院において検討した結果，F-B断層の北端部については，その解釈に幅があることから，耐震安全性を評価するための基準地震動を検討するに当たって，No.12測線までの約36kmを活断層評価の不確かさを考慮する範囲とすることとした。

なお，不確かさを考慮した地震動評価の影響を見ることも重要と考えられるので，M-8測線までの断層長さ約27kmによる地震動と比較することとした。

## 2 . 断層モデルの構築

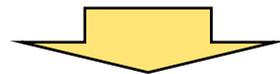
### 断層モデルの設定方針

断層長さは、地質調査結果に基づき27kmと設定。

断層の傾斜角は、中越沖地震の余震分布に基づき震源インバージョン結果と同様に35°と設定。

地震発生層は、敷地周辺の微小地震分布等に基づき、上端深さを6km、下端深さを17kmと設定。

断層幅は、地震発生層を飽和するように、傾斜角と地震発生層厚さに基づき20kmと設定。

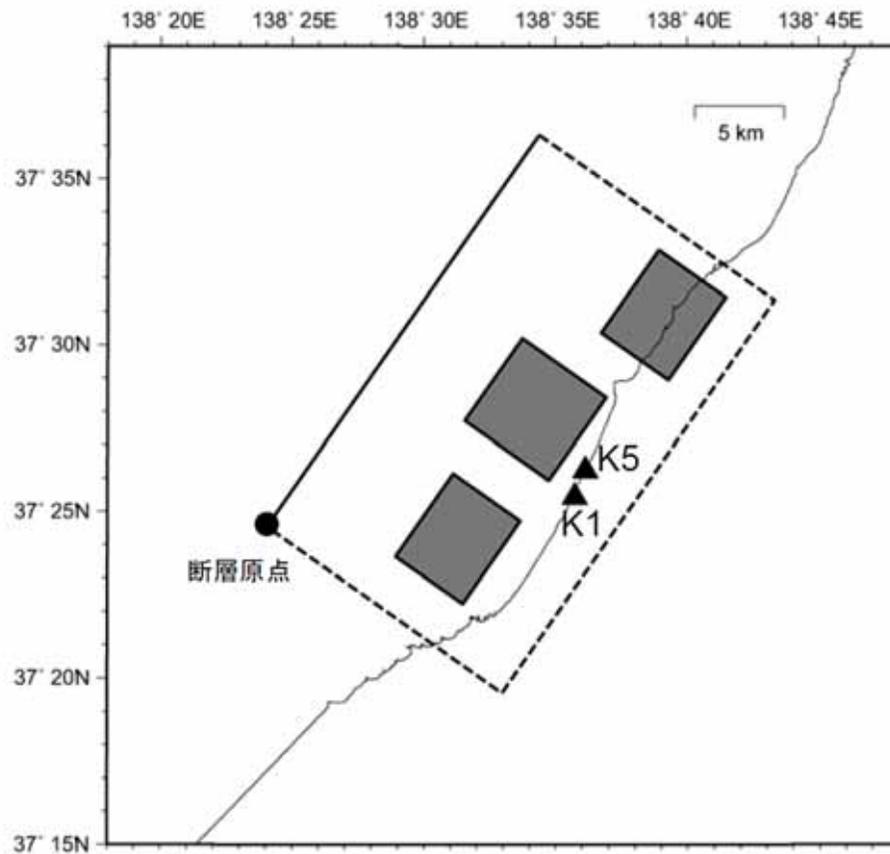


各断層パラメータは、中越沖地震の震源インバージョン結果に基づき設定した特性化震源モデルと同様の値を採用する。

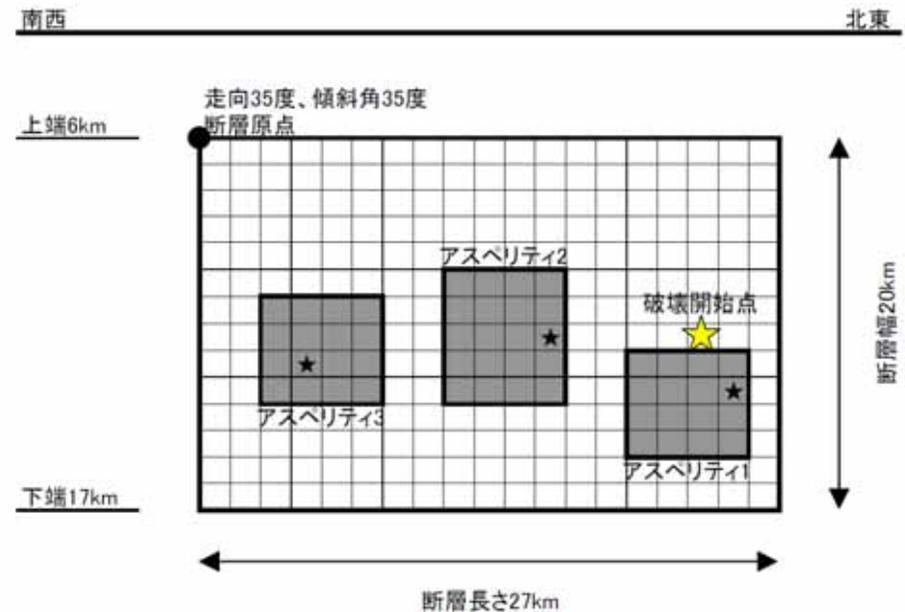
## 2. 断層モデルの構築

### 断層モデル

#### 平面図



#### 断面図



(主な諸元)  
断層長さ：27km  
断層幅：20km  
傾斜角：35° (東傾斜)  
アスペリティ：3個

### 3 . 断層パラメータの設定

#### 断層パラメータの比較（その1）

■ : 地質調査結果等に基づく

■ : 中越沖地震の震源インバージョン結果に基づく

項目		F-B断層（断層長さ27km）	F-B断層（断層長さ36km） 基準地震動Ss-2	
巨視的断層面	基準点	東経（°）	138.40	138.37
		北緯（°）	37.41	37.36
	断層上端深さ（km）	6	6	
	断層長さ（km）	27.0	36.0	
	断層幅（km）	20.0	20.0	
	断層面積（km <sup>2</sup> ）	540	720	
	走向（°）	35	39	
	傾斜角（°）	35	35	
	破壊伝播形式	マルチハイポセンター	マルチハイポセンター	
	S波速度（km/s）	3.4	3.4	
	地震モーメント（N・m）	9.3 × 10 <sup>18</sup>	1.7 × 10 <sup>19</sup>	
アスペリティ1	基準点	東経（°）	138.61	138.61
		北緯（°）	37.51	37.50
	面積（km <sup>2</sup> ）	31	42	
	地震モーメント（N・m）	1.8 × 10 <sup>18</sup>	3.3 × 10 <sup>18</sup>	
	平均すべり量（cm）	187	249	
	応力降下量（MPa）	25	25	
	破壊伝播速度（km/s）	3.1	3.1	
	破壊時間遅れ（s）	0.2	0.2	

### 3 . 断層パラメータの設定

#### 断層パラメータの比較 (その2)

■: 中越沖地震の震源インバージョン結果に基づく

項目		F-B断層 (断層長さ27km)	F-B断層 (断層長さ36km) 基準地震動Ss-2
アスペリテイ2	基準点	東経 (°)	138.53
		北緯 (°)	37.46
	面積 (km <sup>2</sup> )	39	52
	地震モーメント (N・m)	2.1 × 10 <sup>18</sup>	3.8 × 10 <sup>18</sup>
	平均すべり量 (cm)	173	230
	応力降下量 (MPa)	21	21
	破壊伝播速度 (km/s)	2.8	2.8
	破壊時間遅れ (s)	1.8	1.8
アスペリテイ3	基準点	東経 (°)	138.48
		北緯 (°)	37.39
	面積 (km <sup>2</sup> )	31	42
	地震モーメント (N・m)	1.4 × 10 <sup>18</sup>	2.5 × 10 <sup>18</sup>
	平均すべり量 (cm)	146	195
	応力降下量 (MPa)	20	20
	破壊伝播速度 (km/s)	2.5	2.5
背景領域	面積 (km <sup>2</sup> )	419	584
	地震モーメント (N・m)	3.9 × 10 <sup>18</sup>	7.0 × 10 <sup>18</sup>
	平均すべり量 (cm)	30	38
	実効応力 (MPa)	5.1	5.1
	破壊伝播速度 (km/s)	2.3	2.3

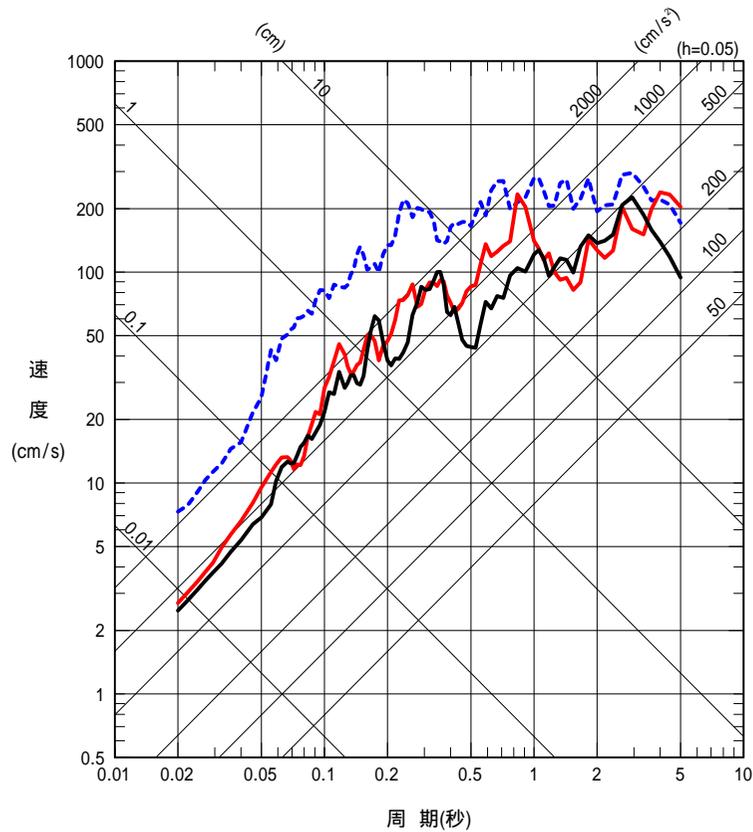
# 4 . 地震動評価結果 (基準地震動Ssとの比較)

解放基盤表面

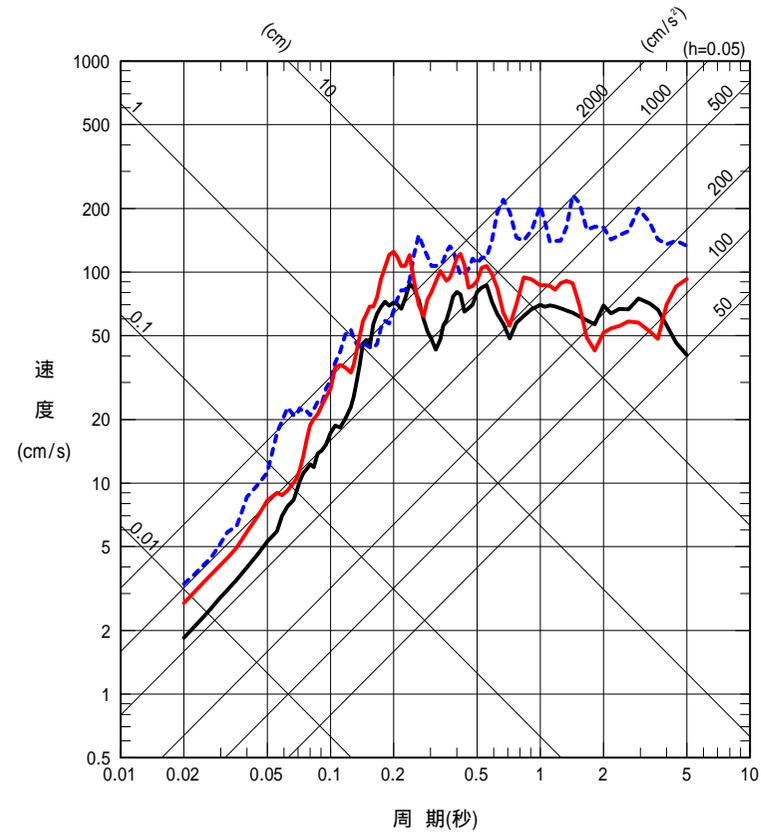
NS方向

- F-B断層 (断層長さ27km)
- - - F-B断層 (断層長さ36km)
- F-B断層 (断層長さ36km)

- 基準地震動Ss-1H (応答スペクトル法)
- 基準地震動Ss-2NS (断層モデル)



荒浜側 ( 1 ~ 4号機 )



大湊側 ( 5 ~ 7号機 )

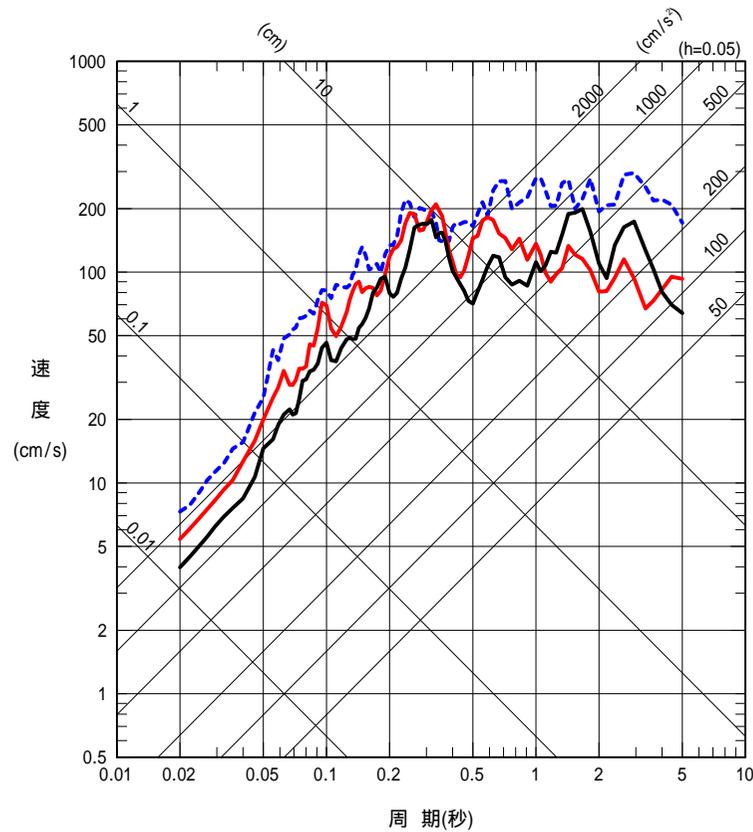
# 4 . 地震動評価結果 (基準地震動Ssとの比較)

解放基盤表面

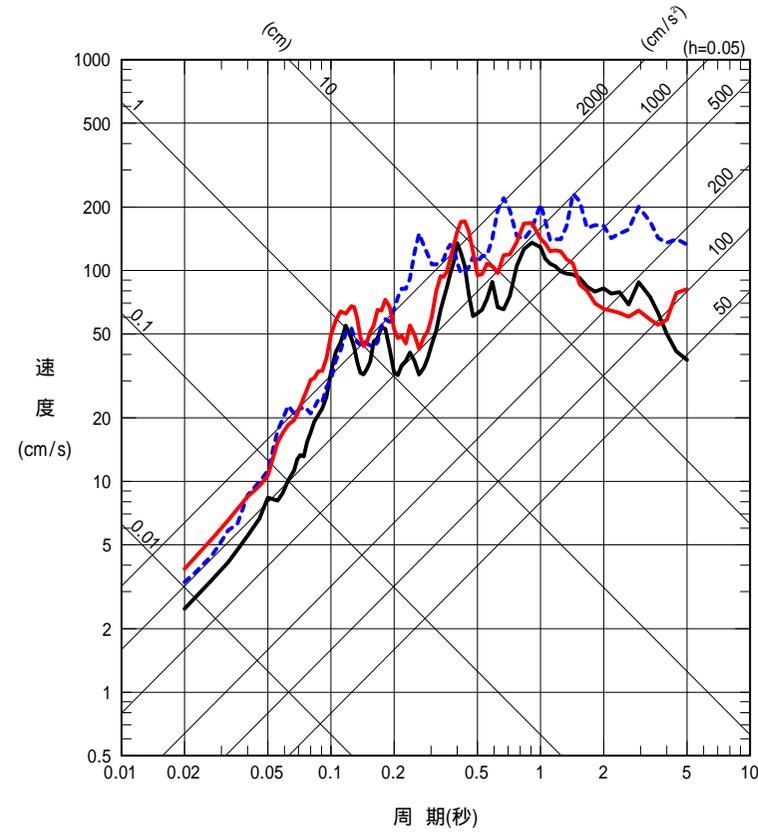
EW方向

- F-B断層 (断層長さ27km)
- - - F-B断層 (断層長さ36km)
- F-B断層 (断層長さ36km)

基準地震動Ss-1H (応答スペクトル法)  
基準地震動Ss-2EW (断層モデル)



荒浜側 ( 1 ~ 4号機 )



大湊側 ( 5 ~ 7号機 )

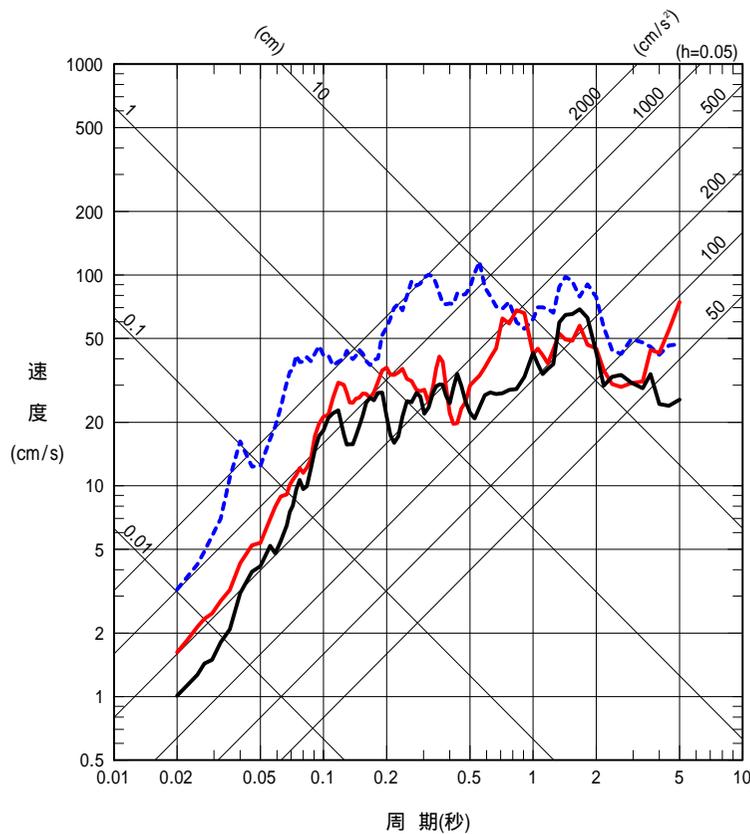
# 4 . 地震動評価結果（基準地震動Ssとの比較）

解放基盤表面

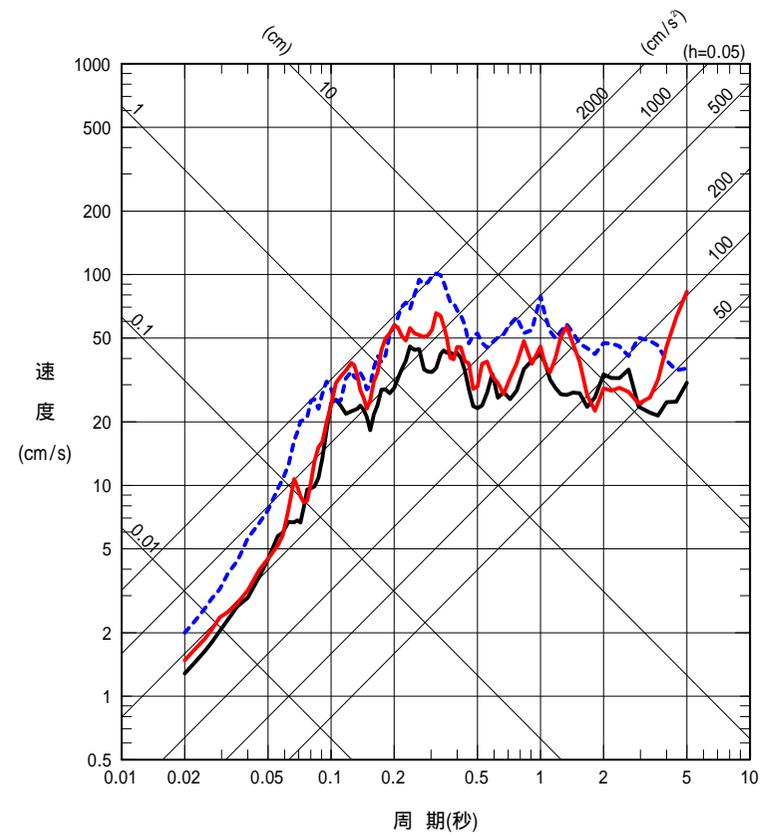
UD方向

- F-B断層（断層長さ27km）
- - - F-B断層（断層長さ36km）
- F-B断層（断層長さ36km）

基準地震動Ss-1V（応答スペクトル法）  
基準地震動Ss-2UD（断層モデル）



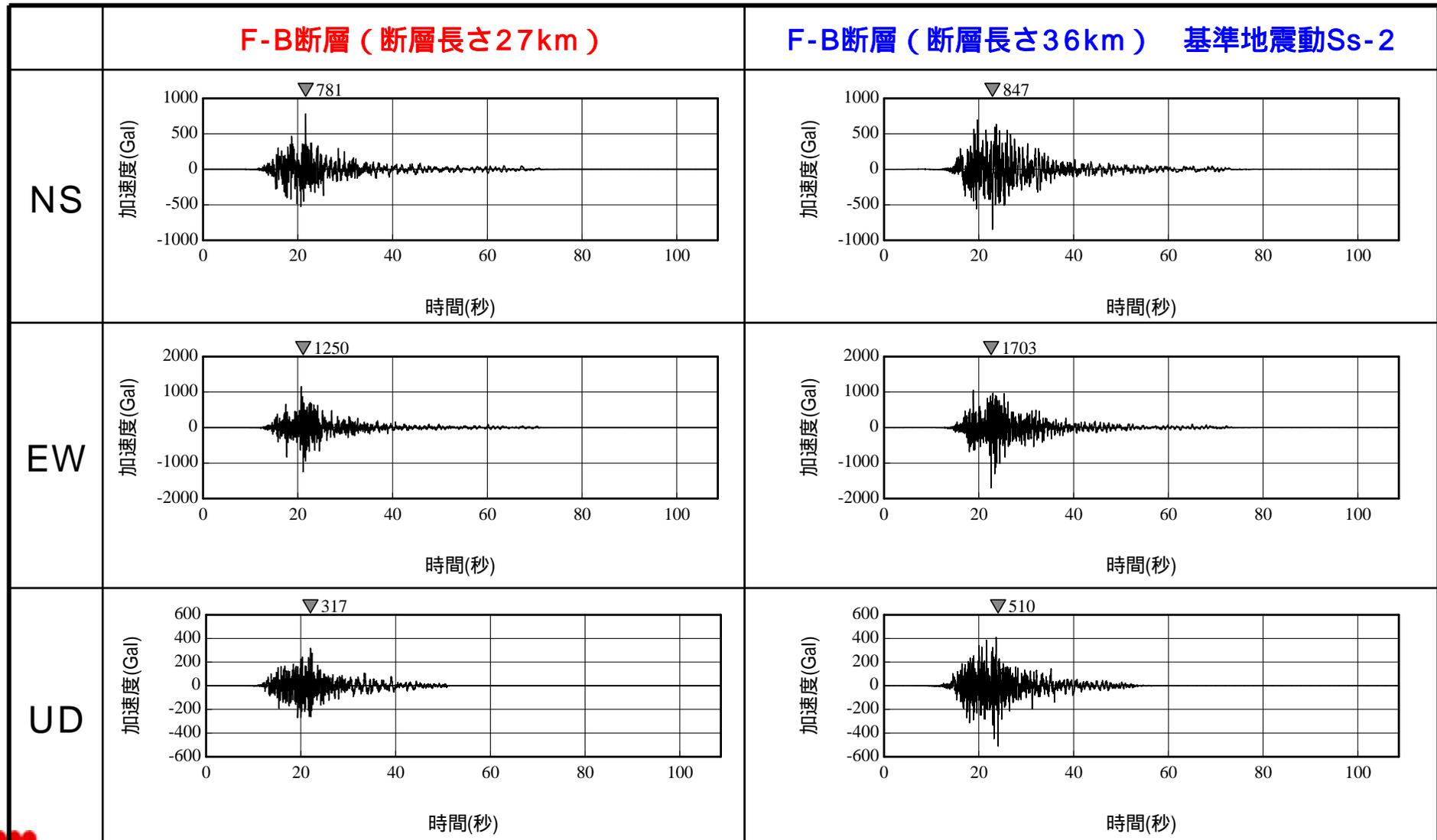
荒浜側（1～4号機）



大湊側（5～7号機）

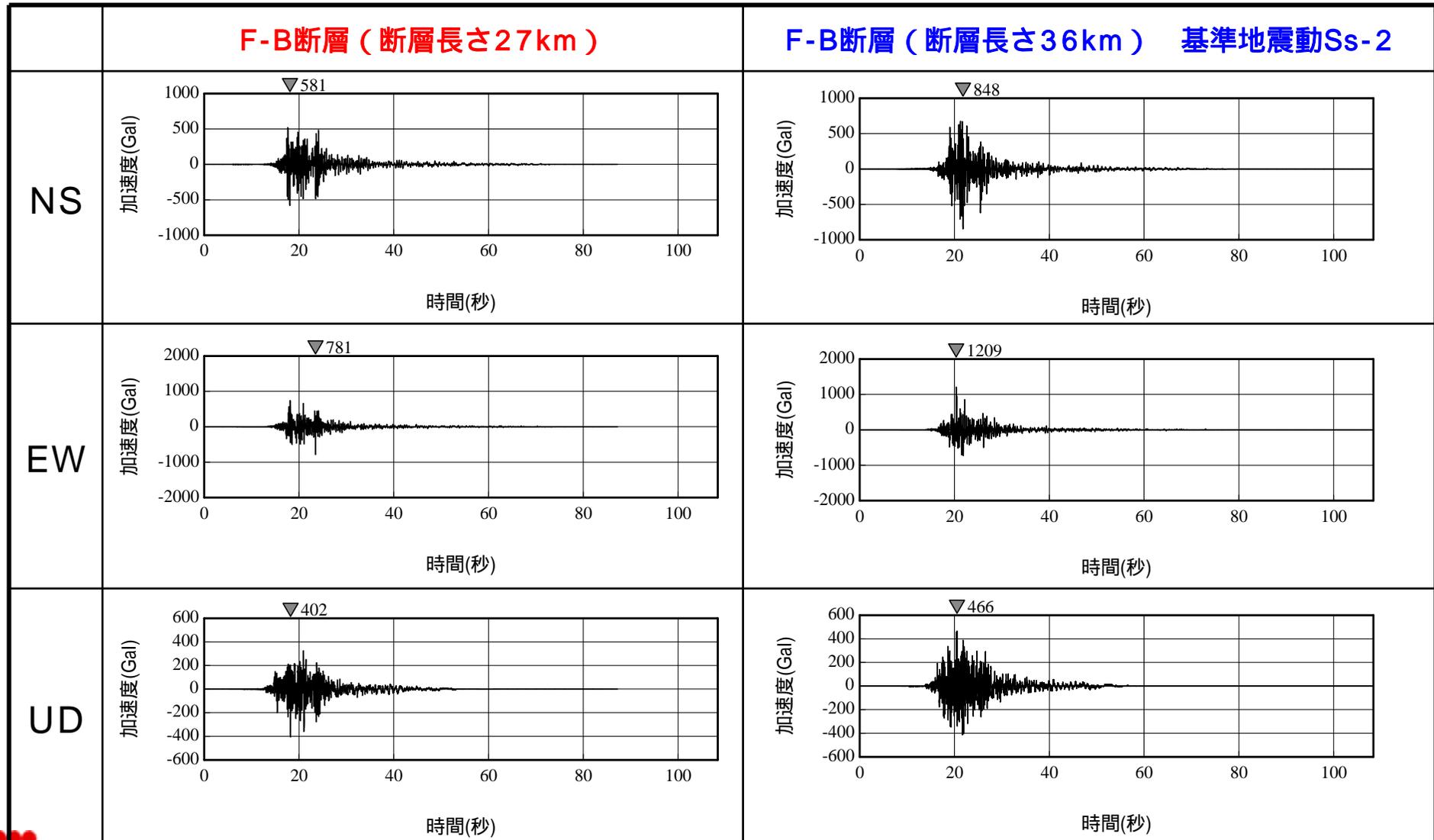
## 4 . 地震動評価結果（基準地震動Ssとの比較）

### 加速度時刻歴波形【荒浜側（1～4号機）】



## 4 . 地震動評価結果（基準地震動Ssとの比較）

### 加速度時刻歴波形【大湊側（5～7号機）】



## 4 . まとめ

---

F-B断層の断層長さを27kmとした場合の断層モデルを用いた経験的グリーン関数法による地震動評価を実施。

地震動評価結果は、F-B断層（断層長さ36km）の地震動評価結果に基づく基準地震動Ss-1及びSs-2に包絡されることを確認した。